

FULL PRÁCTICA - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: ECUACIONES

TEMA: POLINOMICAS Y DE GRADO SUPERIOR

PRODUCTO: UNI AVANZADO

PROFESOR: FREDDY AVALOS C.

1. Sea la ecuación cuadrática

$$(x-3)^2 + (\sqrt{7+2\sqrt{10}})x = 5-6x$$

Indique el módulo de una raíz.

- A) 1 B) 2 C) -2
D) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{34}$

2. Si $m > n > 0$, entonces $x_1 = \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m} + \sqrt{m-n}}$ y $x_2 = \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m} - \sqrt{m-n}}$ son raíces de la ecuación

- A) $mx^2 - nx + m = 0$
B) $mx^2 + mx + n = 0$
C) $mx^2 - mx + n = 0$
D) $nx^2 - 2mx + m = 0$
E) $nx^2 + 2mx + m = 0$

3. Si las raíces de la ecuación

$$mx^2 - (m+3)x + 2m + 1 = 0 \quad (m \neq 0)$$

difieren en 2 unidades, determine el conjunto de valores reales que puede admitir m .

- A) $\{2; 3\}$
B) $\left\{\frac{9}{11}; -1\right\}$
C) $\left\{-\frac{9}{11}; 1\right\}$
D) $\{1; 9\}$
E) $\left\{2; \frac{9}{2}\right\}$

4. Sean x_1, x_2, x_3 las raíces de la ecuación $x^3 - 2nx^2 - 7^2 = 0$.

Halle $x_1 \cdot x_2$ si $x_1 + x_2 + 2x_3 = 5n, n \in \mathbb{R}$.

- A) 36 B) 12 C) 14
D) 24 E) 60

5. Si x_1, x_2, x_3, x_4 son raíces de $x^4 - 2x^2 + 3 = 0$

calcule $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4$

- A) -2 B) -4 C) -8
D) -12 E) 0

6. Determine q , tal que las raíces de la ecuación $x^4 - 40x^2 + q = 0$ estén en progresión aritmética.

- A) 125 B) 256 C) 48
D) 144 E) 128

7. Resuelva e indique las soluciones enteras de

$$x^2 + 3x + 1 = \frac{2x^2 + 6x + 5}{x^2 + 3x + 1}$$

- A) $\{-4; -2; 1; -1\}$
B) $\{-4; -2; 1\}$
C) $\{-1; 2\}$
D) $\{2; 1\}$
E) $\{-1; -2\}$

8. Indique el número de soluciones reales de

$$\frac{1}{x^4 - x^2 + 2} + \frac{1}{x^4 + x^2 - 8} = \frac{2}{x^4 - 3}$$

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 5 E) 8

9. Dada la ecuación

$$2x^4 - 4x^3 + cx^2 + dx + e = 0$$

de coeficientes racionales.

Si dos de sus raíces son $1 + \sqrt{2}$; $1 + i$, determine $d + e$.

- A) -12 B) -6 C) -10
D) 12 E) 0

10. Dada la ecuación

$$5x^4 + \sqrt{2 + \sqrt{5}}x^2 + 5 = 0 \text{ de raíces } x_1, x_2, x_3, x_4.$$

Determine $|x_1| + |x_2| + |x_3| + |x_4|$.

- A) 1 B) 4 C) 2
D) 1/4 E) 3

11. Halle el intervalo en que debe variar λ para que la ecuación

$$x^4 + (1 - \lambda)x^2 + 2(\lambda - 3) = 0$$

tenga solo dos raíces reales.

- A) $\lambda \in \langle -\infty; 2 \rangle$
B) $\lambda \in \mathbb{R} - \{5\}$
C) $\lambda \in \langle -6; 7 \rangle$
D) $\lambda \in \langle -\infty; 3 \rangle$
E) $\lambda \in \langle 0; 3 \rangle$

12. Sea la ecuación $x^4 - 2x^2 + 81 = 0$ de raíces

x_1, x_2, x_3, x_4 . Determine el área generada por x_1, x_2, x_3, x_4 en el plano de Gauss.

- A) $6\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{5}$ C) 4
D) $8\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}$

13. Si el número $\sqrt[n]{1 + \sqrt[3]{b}}$ es solución real de la ecuación $x^6 - 3x^4 + 3x^2 - 3 = 0$, determine $(b^n + n^b)$.

- A) 2 B) 5 C) 13
D) 8 E) 28

14. Luego de resolver

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + \frac{3}{x} + 3x + 3x^2 + \frac{3}{x^2} = 14$$

se tiene que x_0 es una solución.

Indique $\frac{x_0}{x_0 + 1}$

- A) 1 B) -1 C) 1/2
D) 3 E) -3